

Rec'd PCT/PTO 18 AUG 2004
PCT/US 03/04534 #2
10/505404

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

REC'D 27 MAR 2003

WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 2月18日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-039936

[ST.10/C]:

[JP2002-039936]

出 願 人

Applicant(s):

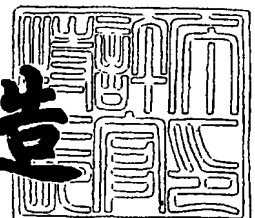
コーニング インコーポレイテッド

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2002年 5月10日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



【書類名】 特許願

【整理番号】 P20992F

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 B65B 23/20
B65D 85/48

【発明者】

【住所又は居所】 日本国静岡県小笠郡大須賀町大渕 1 2 1 1 7 コーニン
グジャパン株式会社内

【氏名】 阿部 誠

【特許出願人】

【識別番号】 397068274

【氏名又は名称】 コーニング インコーポレイテッド

【代理人】

【識別番号】 100073184

【弁理士】

【氏名又は名称】 柳田 征史

【選任した代理人】

【識別番号】 100090468

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐久間 剛

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008969

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9722952

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ガラス基板包装体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ガラス基板を、該ガラス基板の表面を汚染しないフィルムにより密封してなる包装体。

【請求項 2】 前記フィルムがポリエチレンテレフタレートフィルムであることを特徴とする請求項 1 記載の包装体。

【請求項 3】 前記フィルムが積層フィルムであることを特徴とする請求項 1 記載の包装体。

【請求項 4】 前記積層フィルムを成す層のうち最も内側の層が、ポリエチレンテレフタレート層であることを特徴とする請求項 3 記載の包装体。

【請求項 5】 前記積層フィルムを成す層のうち少なくとも 1 層が、防湿機能を有する層であることを特徴とする請求項 3 または 4 記載の包装体。

【請求項 6】 前記防湿機能を有する層が、最も内側の層ではないアルミニウム層であることを特徴とする請求項 5 記載の包装体。

【請求項 7】 内部が脱気されていることを特徴とする請求項 1 から 6 いずれか 1 項記載の包装体。

【請求項 8】 前記ガラス基板が液晶ディスプレイ用ガラス基板であることを特徴とする請求項 1 から 7 いずれか 1 項記載の包装体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ガラス基板をフィルムにより密封してなる包装体に関し、特に、液晶ディスプレイ等に使用されるガラス基板をフィルムにより密封してなる包装体に関する。

【0002】

【従来の技術】

液晶ディスプレイ等の表示装置に使用されるガラス基板に関しては、その輸送および保存中においてガラス基板表面の傷付きや汚染が極力生じないようにする

ことが、完成製品である液晶ディスプレイ等の品質を左右する重要な課題である。

【0003】

そのため、従来から、ガラス基板の輸送および保存に際し、ガラス基板を1枚ずつ挿入できる溝を複数有するコンテナーを使用する方法や、ガラス基板の各々を額縁状フレームに入れて積み重ねる方法等が使用されてきた。これらの方法では、1枚1枚のガラス基板の間に隙間が設けられ、それらの隙間はクリーンエアで満たされるので、ガラス基板同士の擦れによる傷を防止することができ、外気中の汚染源による汚染も低減することができる。

【0004】

しかし、これらの1枚1枚のガラス基板の間に隙間を設ける方法では、一定の空間に収容できるガラス基板の枚数（すなわち重積効率）が大きく制限されるため、輸送および保存の効率が悪かった。

【0005】

そこで、輸送および保存中におけるガラス基板の重積効率を改善するべく、ガラス基板と合紙を交互に積み重ねる方法も使用されてきた。しかし、この方法では、合紙が湿気に曝されて化学変化することによるいわゆるガラス焼けの問題が生じる。また、この方法では、ガラスのエッジ面は外部に曝されるため、エッジ面の汚染も生じる。

【0006】

上記のガラス焼けの問題を解消するため、ポリエチレンフィルム等のフィルムを両面に貼付したガラス基板を積み重ねる方法も使用されてきた。積み重ね時におけるフィルム同士の付着を防止するために、さらにフィルム間に合紙が挿入される場合もある。

【0007】

しかし、かかる方法では、ガラス基板両面に貼付したフィルムを剥離した場合に、ガラス基板表面に付着物が残留し、開梱後加工前において洗剤等を使用してガラス基板を化学的に洗浄する工程が必要不可欠となるという新たな問題が生じる。このような洗剤等を使用した化学的洗浄工程は、多くの時間およびコストを

要するものであり、液晶ディスプレイ等の生産効率を制限する重大な要素の1つである。

【0008】

また、上記のフィルムを貼付する方法では、エッジ面の汚染の問題は解消できず、また、合紙を使用した場合には合紙による汚染の影響も完全には排除できなかった。

【0009】

一方、特開平11-1205号には、個々のガラス基板を袋状体により完全に包装した包装体が開示されている。これらの包装されたガラス基板は、輸送時には積み重ねられて梱包箱に収容される。ここに、袋状体の素材であるフィルムは積層フィルムであり、典型的にはアルミニウムシートの両面をポリエチレンでサンドイッチラミネートした積層フィルムである。

【0010】

ここで、特開平11-1205号の包装体は、ガラス基板のエッジ面まで含めて完全に包装したものであるため、前述のガラス基板両面にフィルムを貼付する方法のように外気との接触を防ぐため袋状体をなすフィルムの内面を意図的にガラス基板に接着させる必要はない。しかし、特に積み重ねられて梱包箱に収容された場合には、フィルムがガラス基板表面に押圧される状態となるため、フィルム内面とガラス基板の接触面においてむしろ好ましくない付着が生じる恐れがあった。したがって、やはり開梱後に付着物がガラス基板表面に残留する恐れがあり、ここでも多くの時間およびコストを要する化学的洗浄工程は不可欠であった。ここに、特開平11-1205号ではフィルム内面に微細な凹凸加工を施してガラス基板表面とフィルムとの接触面積を低減させることにより、付着物を減じる効果を奏しているが、洗剤等を使用した化学的洗浄工程を完全に排除するまでには至っていなかった。

【0011】

また、ガラス基板の保存・輸送効率の向上等の観点からすれば、特開平11-1205号に係る包装体のようにガラス基板のエッジ面まで含めて完全に包装する包装体では、包装体内部を脱気して密封することが好ましい。しかしながら、

化学的洗浄工程を必要とさせるようなフィルムを用いた場合には、包装体内部を脱気すると、フィルムがガラス基板表面に密着することにより付着物がさらに増加し、化学的洗浄工程の時間およびコストをいっそう増大させる結果を招くので、脱気包装を行うことは利益よりも不利益の方が大きかったと考えられる。

【 0 0 1 2 】

【発明が解決しようとする課題】

上述のように、従来技術によれば、液晶ディスプレイ等のガラス基板の包装方法として、ガラス基板間に隙間を設けない形式の重積効率が高いガラス基板包装方法を使用した場合には、ガラス焼けの問題を生じるか、あるいは、ガラス焼けの問題を回避したとしても、開梱後加工前において多くの時間およびコストを要する洗剤等を使用した化学的洗浄工程の実施を余儀なくされ、液晶ディスプレイ等の生産効率が大きく制限されていた。

【 0 0 1 3 】

本発明は、かかる事情に鑑み、上記のガラス基板包装体の従来技術における諸々の問題を同時に解決すべく、重積効率すなわち保存・輸送の効率が高く、かつ、ガラス焼けが生じず、時間およびコストを要する開梱後加工前の化学的洗浄工程も必要としない、改良されたガラス基板包装体を提供することを目的とするものである。

【 0 0 1 4 】

【課題を解決するための手段】

すなわち、本発明に係るガラス基板包装体は、ガラス基板を、その表面を汚染しないフィルムにより密封してなる包装体である。このガラス基板は、典型的には液晶ディスプレイ用ガラス基板である。

【 0 0 1 5 】

かかるガラス基板の表面を汚染しないフィルムの典型としては、ポリエチレンテレフタレートフィルムが用いられ得る。

【 0 0 1 6 】

また、ガラス基板の表面を汚染しないフィルムは、積層フィルムであってもよい。その場合、積層フィルムを成す層のうち最も内側の層が、ポリエチレンテレ

フタレート層であってもよい。また、積層フィルムを成す層のうち少なくとも1層を、防湿機能を有する層とすることもできる。その場合、最も内側の層ではない層をアルミニウム層とし、防湿機能を有する層とすることもできる。

【0017】

また、本発明に係るガラス基板包装体では、好ましくは包装体内部が脱気される。

【0018】

ここで、本発明においてガラス基板の表面を「汚染しない」フィルムとは、（1）包装体の積重ね等によりフィルムがガラス基板の表面に押圧されても、フィルムがガラス表面に付着しないか、または、わずかな付着が生じて開梱後にガラス基板表面にフィルムからの付着物が残ったとしても、その付着物が物理的洗浄工程で除去できる程度のものであり、かつ、（2）ガラス基板との接触面におけるフィルム素材の化学変化等、化学的洗浄工程を必要とさせるような影響を、ガラス基板表面に及ぼさないようなフィルムを言う。

【0019】

なお、上記の「物理的洗浄工程」とは、たとえば、ジェット水流のみによる洗浄や超音波洗浄等、特殊な洗剤や溶媒を使用する必要のない洗浄工程を指すものとする。一方、「化学的洗浄工程」とは、特殊な洗剤や溶媒の使用を必要とする洗浄工程を指すものとする。

【0020】

また、本発明において、「ポリエチレンテレフタレートフィルム」または「ポリエチレンテレフタレート層」とは、工業的に「ポリエチレンテレフタレートフィルム（PETフィルム）」または「ポリエチレンテレフタレート層（PET層）」と呼べる程度の、少量の不純物を含有するものを含むものとする。

【0021】

また、本発明において「積層フィルム」とは、ラミネート加工による積層フィルムのみならず、蒸着等によるものも含めて、2以上の材質が層状に重ね合わされてなるフィルム全般を指すものとし、「アルミニウム層」とは、アルミニウムの蒸着層を含むものとする。

【 0 0 2 2 】

【発明の効果】

本発明に係るガラス基板包装体においては、ガラス基板が、その表面を汚染しないフィルムにより密封されるので、複数の包装体を直接積み重ねることによるガラス基板の高い保存・輸送効率を実現しながら、ガラス焼けを生じさせず、かつ、時間およびコストを要する開梱後加工前の化学的洗浄工程を省略することができる。すなわち、本発明に係るガラス基板包装体は、開梱後加工前において物理的洗浄工程しか必要とせず、従来の化学的洗浄工程を必要とする場合に比べ、洗浄工程に要する時間およびコストが大幅に削減される。かかる効果は、表面の傷付きや汚染が特に問題となる液晶ディスプレイ用ガラス基板において、とりわけ利点大きい。

【 0 0 2 3 】

また、本発明に係る包装体を成すフィルムを積層フィルムとし、その積層フィルムを成す層のうち少なくとも1層を、防湿機能を有する層とすることにより、ガラス基板表面の汚染を防止する効果がさらに高まり、洗浄工程に要する時間およびコストをさらに削減することができる。

【 0 0 2 4 】

加えて、本発明に係る包装体を成すフィルムは、ガラス基板表面を汚染しないフィルムであり、ガラス基板表面に押圧し密着させても、その剥離後において化学的洗浄工程を必要とするような付着物をガラス基板表面に残留させないので、脱気包装が可能となる。かかる脱気包装により、ガラス基板包装体の重積効率すなわち保存・輸送の効率をさらに高めることができる。さらに、脱気包装することにより包装体内部におけるガラス基板の位置ずれを防止できるので、フィルムを介したガラス基板同士の擦れによる傷の発生を防止することができる。

【 0 0 2 5 】

【発明の実施の形態】

以下、図面により、本発明の例示的な実施形態を詳細に説明する。

【 0 0 2 6 】

図1は、本発明の1つの実施形態に係るガラス基板包装体1を示した図である

。この包装体 1 においては、ガラス基板 2 がポリエチレンテレフタレートフィルム（以下、「PETフィルム」）3 により密封されている。PETフィルム 3 は、図 1 に示した包装体 1 の下辺において折り返されており、左右の辺および上辺にヒートシール部 4 および 5 が設けられている。包装体 1 の内部は、脱気されていることが好ましい。

【 0 0 2 7 】

図 2 は、図 1 に示した包装体 1 の作製方法の例を示した図である。

【 0 0 2 8 】

まず、図 2 の（a）において、折り返された帯状の PET フィルム 3 の間に、ガラス基板 2 が挿入される。この PET フィルム 3 の左右の帯状部分 4' には、折り返されたときに内面となる側に、ヒートシール材がラミネート加工により付与されている。同様に、PET フィルム 3 を折り返したときに対向するように所定の間隔で配置された横方向に延びる帯状部分 5' にも、内面側にヒートシール材がラミネート加工により付与されている。

【 0 0 2 9 】

次に、図 2 の（b）において、両端に熱ローラー 7 を備えたローラー 6 が、ガラス基板 2 を挟んだ PET フィルム 3 上を移動し、折り返された PET フィルム 3 の間の空気を押し出しながら左右の帯状部分 4' をヒートシールし、ヒートシール部 4 を形成する。

【 0 0 3 0 】

続いて、図 2 の（c）において、ヒートシールバー 8 により、対向する帯状部分 5' がヒートシールされ、ヒートシール部 5 が形成される。これにより、ガラス基板 2 が PET フィルム 3 に密封される。なお、包装体 1 内部の脱気度をさらに高めるために、図 2 の（c）に示した工程に代えて、まず帯状部分 5' を、一部を残して仮シールし、内部の空気をさらに除去した後に、帯状部分 5' の残りの部分をシールしてもよい。

【 0 0 3 1 】

最後に、図 2 の（d）において、完成した包装体 1 が、帯状の PET フィルム 3 の残りの部分から切り離される。その後、本実施形態では、図 2 の（a）に戻

り、同様の包装体を連続的に作製することができる。

【 0 0 3 2 】

上記の実施形態において使用された P E T フィルム 3 は、ガラス基板 2 の表面を汚染しないので、ガラス基板の高い保存・輸送効率を実現しながら、開梱後加工前の洗浄工程を大幅に簡略化し、物理的洗浄工程のみとすることができる。さらに、包装体 1 の内部の脱気度を高めた場合には、包装体 1 の重積効率すなわち保存・輸送の効率をさらに高めることができ、また、包装体 1 内部におけるガラス基板 2 の位置ずれを防止して、P E T フィルム 3 を介したガラス基板 2 同士の擦れによる傷の発生を防止することができる。

【 0 0 3 3 】

なお、上記の実施形態では、P E T フィルム 3 の内面側の一部にヒートシール材を帯状に付与し、ヒートシールによりガラス基板 2 を密閉したが、両面テープを用いる等の他の方法も使用可能である。

【 0 0 3 4 】

上記の実施形態の変更例では、P E T フィルム 3 に代えて積層フィルムを用いることができる。この積層フィルムも、P E T フィルム 3 と同様にガラス基板 2 の表面を汚染しないフィルムである必要がある。また、積層フィルムを成す層のうち少なくとも 1 層が防湿機能を有する層であることが好ましい。

【 0 0 3 5 】

かかる積層フィルムの例としては、ガラス基板 2 に面する側から順に、P E T 層、アルミニウム層、およびポリプロピレン等の保護層を、ラミネート加工により積層してなる積層フィルムが挙げられる。この例では、アルミニウム層が防湿機能を有するので、ガラス基板 2 の表面の汚染を防止する効果がさらに高められる。なお、ガラス基板の高い保存・輸送効率を実現しながら、開梱後加工前の洗浄工程を大幅に簡略化し、物理的洗浄工程のみとすることができる点、および脱気度を高めた場合の効果については、前述したとおりである。

【 0 0 3 6 】

なお、上記の変更例におけるアルミニウム層は、ラミネート加工ではなく蒸着により付与されたものでもよい。

【 0 0 3 7 】

さて、上記の実施形態においては、ガラス基板の表面を汚染しないフィルムの典型としてPETフィルムを用いたが、ここで、ガラス基板の表面を汚染しないフィルムとしてのPETフィルムの有用性を示す実験結果を以下に示す。

【 0 0 3 8 】

実験は、市販の8種類のフィルムについて行った。

【 0 0 3 9 】

実験方法は以下のとおりである。まず、ガラス基板の表面の一部にフィルムを密着させて重ね合わせたサンプルを、各種類のフィルムについて9個ずつ用意した。次に、それらのうち3個を室温下で1日放置し、他の3個を60℃の温度下で1時間放置し、残りの3個を60℃の温度下で1日放置した。その後、各サンプルからフィルムを剥がし、各サンプルのガラス基板の表面全体に加温した水蒸気を当てて、目視観察により、フィルムが重ね合わされていた部分と、フィルムが重ね合わされていない部分の、ガラス基板表面への水蒸気の付着状態を比較して、フィルムの跡が浮き出て見えるか否かにより、フィルムが重ね合わされていた部分の表面の汚染状態をAからFの6段階で評価した。さらに、各条件下に放置された3個のうち、1個のガラス基板は50℃の純水中で4分間超音波洗浄して漱いだ後に乾燥させ（以下の表1中の条件「I」）、他の1個のガラス基板は50℃のガラス基板洗浄用アルカリ洗剤溶液中で4分間超音波洗浄して漱いだ後に乾燥させ（条件「II」）、残りの1個のガラス基板は50℃の同洗剤溶液中で1分間超音波洗浄して漱いだ後に乾燥させて（条件「III」）、再び同様の手法によりAからFの6段階の評価を行った。各評価の基準は、A：フィルムの跡が全く見えない、B：かなりの注意をしないと部分的にもフィルムの跡が見えない、C：なんとかフィルムの輪郭の跡が認められる、D：ガラス基板裏面から見るとフィルムの輪郭の跡がはっきり認められる、E：ガラス基板のいずれの面から見てもフィルムの輪郭の跡がはっきり認められる、F：ガラス基板のいずれの面から見てもフィルムの全面の跡がはっきり認められる、である（なお、下記表1中におけるB'は、相対的に見てBとCの中間程度の状態に対する評価である）。

【0040】

以上の実験の結果を、以下の表1に整理して示す。

【0041】

【表1】

試料 番号	販売元	材質	表面処理		室温、1日放置			60℃、1時間放置			60℃、1日放置		
					I	II	III	I	II	III	I	II	III
1	A社	ポリエチレンワラート	片面：コけ放電処理 片面：無し	コけ面	B→A	A→A	A→A	B→A	B→A	B→A	B'→A	B→A	B→A
2	B社	ポリエチレンワラート	片面：コけ放電処理 片面：無し	コけ面	B→A	B→A	A→A	B→A	B→A	A→A	B'→A	B→A	B→A
3	C社	ポリエチレンワラート	片面：コけ放電処理 片面：無し	コけ面	B→A	A→A	B→A	B→A	A→A	A→A	B'→A	B→A	B→A
4	D社	OPP(二軸延伸ポリプロピレン)			B→A	B→A	A→A	B→A	B→A	B→A	B'→A	B→A	B→A
5	D社	OPP(二軸延伸ポリプロピレン)	片面：コけ放電処理 片面：無し	コけ面	E→D	D→B	D→B	F→F	F→D	F→D	F→F	F→E	F→E
6	E社	ポリエチレン		非コけ面	E→D	E→C	E→C	E→E	E→D	E→D	E→E	E→E	E→E
7	E社	ポリエチレン			E→E	E→D	E→C	E→E	E→E	E→C	E→D	E→E	E→D
8	F社	ポリオレフィン			E→E	E→B	E→C	E→E	F→D	F→D	F→F	F→E	F→D

表1の結果を見ると、PETフィルムである試料番号1-3のフィルムについては、いずれも、フィルム剥離直後の洗浄前の状態でも、既に最低でも評価がBとなる程度にしかフィルムの残留物が残っていない。そして、洗剤を用いない物理的な洗浄（条件「I」）を行った後は、いずれも評価Aとなっている。このことから、ガラス基板表面を汚染しないフィルムとしてのPETフィルムの有用性が明らかに見てとれる。

【0042】

一方、従来技術においてガラス基板の表面保護用フィルムとして一般的であったポリエチレンフィルムの試料（試料番号6および7）については、フィルム剥離直後の洗浄前の状態ではいずれも評価がEであり、フィルムからの残留物が顕著に認められた。しかも、今回の洗浄条件では、物理的洗浄はおろか化学的洗浄を行った後でも（条件「II」および「III」）、評価は最大でもCまでしか向上しなかった。すなわち、液晶ディスプレイ等、ガラス基板表面の清浄さが特に要求される用途に使用可能な水準を達成するには、さらに長い時間をかけた化学的洗浄が必要とされることになる。これは、洗浄工程の時間およびコストを増大させ、ひいては液晶ディスプレイ等の製品の生産効率を大きく制限するものである。試料番号8のポリオレフィン素材とするフィルムについても同様である。

【0043】

二軸延伸ポリプロピレンを素材とする試料番号4および5のフィルムについては、試料番号4のフィルムではPETフィルムと同程度の良好な結果が得られたが、試料番号5のフィルムの結果はポリエチレンフィルムやポリオレフィンフィルムと同程度のものであった。

【0044】

なお、前述のとおり、この実験結果はPETフィルムがガラス基板の表面を汚染しないフィルムとして極めて有用であることを示すものであるが、この結果に基づけば、前述の変更例で用いたPET層を最も内側の層とする積層フィルムの有用性も明らかである。

【0045】

以上、本発明の実施形態およびその変更例について詳細に述べたが、これらの実施形態および変更例は例示的なものに過ぎず、本発明の技術的範囲は、本明細書中の特許請求の範囲のみによって定められるべきものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の 1 つの実施形態に係るガラス基板包装体を示す正面図

【図 2】

図 1 に示した包装体の作製方法の例を示す工程図

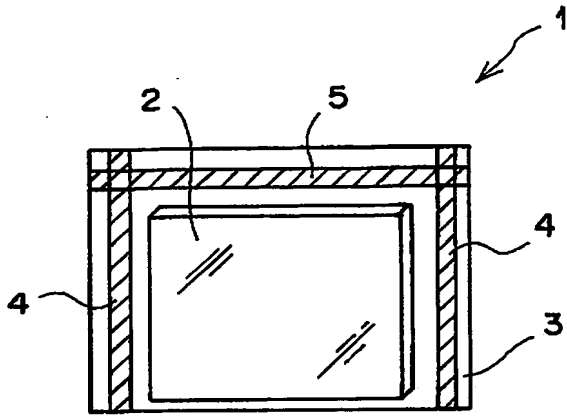
【符号の説明】

- 1 ガラス基板包装体
- 2 ガラス基板
- 3 P E T フィルム
- 4、5 ヒートシール部
- 6 ローラー
- 7 熱ローラー
- 8 ヒートシールバー

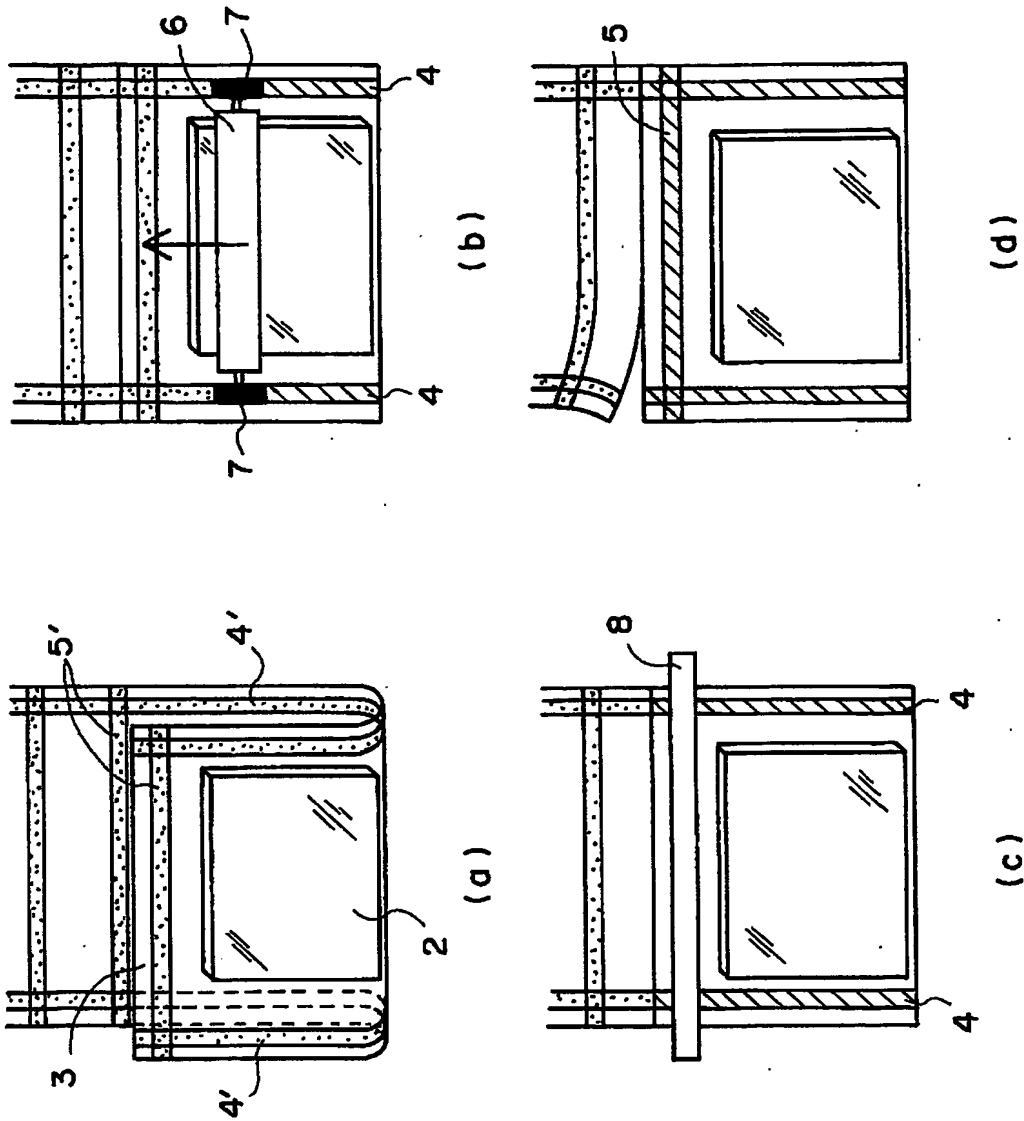
【書類名】

図面

【図 1】



【図2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ガラス基板包装体、特に液晶ディスプレイ等に使用されるガラス基板の包装体において、高い保存・輸送効率の実現と、ガラス基板の開梱後加工前における洗剤等を使用した化学的洗浄工程の省略を、同時に可能とする。

【解決手段】 P E Tフィルム 3 等のガラス基板表面を汚染しないフィルムを折り返し、その間にガラス基板 2 を挿入して、折り返した P E Tフィルム 3 の間の空気を押し出しながら 3 辺をヒートシールし、ヒートシール部 4 および 5 を設けることにより、ガラス基板 2 を密封した包装体 1 を作製した。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2002-039936
受付番号	50200215252
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0093
作成日	平成14年 2月27日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成14年 2月18日

【特許出願人】

【識別番号】 397068274

【住所又は居所】 アメリカ合衆国 ニューヨーク州 14831
コーニング リヴァーフロント プラザ 1

【氏名又は名称】 コーニング インコーポレイテッド

【代理人】 申請人

【識別番号】 100073184

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区新横浜 3-18-3 新横
浜KSビル 7階

【氏名又は名称】 柳田 征史

【選任した代理人】

【識別番号】 100090468

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区新横浜 3-18-3 新横
浜KSビル 7階

【氏名又は名称】 佐久間 剛

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[397068274]

1. 変更年月日 1997年 8月 7日

[変更理由] 新規登録

住 所 アメリカ合衆国 ニューヨーク州 14831 コーニング

リヴァーフロント プラザ 1

氏 名 コーニング インコーポレイテッド

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.